



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 35 13 426.7
22 Anmeldetag: 15. 4. 85
43 Offenlegungstag: 31. 10. 85

DE 35 13 426 A 1

30 Unionspriorität: 32 33 31
16.04.84 CS 2856-84

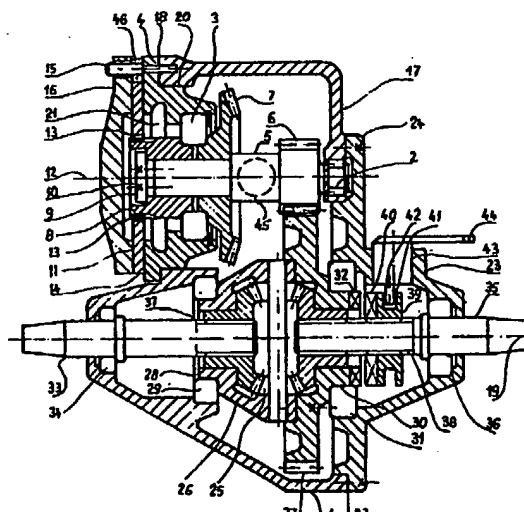
71 Anmelder:
AGROZET koncern zemědělského strojírenství,
Brünn/Brno, CS

74 Vertreter:
Beetz sen., R., Dipl.-Ing.; Beetz jun., R., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing.; Timpe, W., Dr.-Ing.; Siegfried, J., Dipl.-Ing.;
Schmitt-Fumian, W., Privatdozent, Dipl.-Chem.
Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

72 Erfinder:
Albrecht, Zbyněk, Dipl.-Ing.; Němec, Josef; Hynek,
Vladimír, Dipl.-Ing.; Vybíral, Rostislav, Dipl.-Ing.,
Prostějov, CS

54 Getriebe für Kleinschlepper

Die Erfindung betrifft ein Getriebe für Kleinschlepper mit einer auf der Vorgelegewelle (5) angeordneten Bremse und mit einem Ausgleichsgetriebe mit einer Sperrvorrichtung auf der angetriebenen Achse (35). Die Vorgelegewelle (5) ist mit einem Zahnrad (7) und einem Stirnritzel (6) verbunden und in einem Bremsdeckel (4) sowie im Stützlager (3) in einer Seitenwand des Getriebegehäuses gelagert. Der Bremsdeckel (4) ist durch seinen Bund in der gegenüberliegenden Wand (18) des Getriebegehäuses (1) festgelegt. Das Ausgleichsgetriebe (25) ist mit seinem Getriebegehäuse (26) und einem damit verbundenen Stirnzahnrad (27) einerseits in einem Gehäuseinnenlager (29) in der gegenüberliegenden Wand (18) und andererseits auf einem Deckelinnenlager (31) im Deckel (23) der Sperrvorrichtung gelagert. Dieser Deckel (23) ist mittels einer Zentrierschulter (22) in der Seitenwand (17) des Getriebegehäuses (1) festgelegt.



DE 35 13 426 A 1

BEETZ & PARTNER

Steinsdorfstr. 10 · D-8000 München 22

Telefon (089) 227201 - 227244 - 295910

Telex 522048 - Telegramm Allpat* München

233-37.493P

Patentanwälte

European Patent Attorneys

3513426

Dipl.-Ing. R. BEETZ sen.

Dr.-Ing. R. BEETZ jun.

Dr.-Ing. W. TIMPE

Dipl.-Ing. J. SIEGFRIED

Priv.-Doz. Dipl.-Chem. Dr. rer. nat. W. SCHMITT-FUMIAN

Dipl.-Ing. K. LAMPRECHT † 1981

15. April 1985

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Getriebe für Kleinschlepper mit einem Vorgelege, dessen Mittellinie zu der Mittellinie der angetriebenen Achse parallel ist, und mit einem Ausgleichsgetriebe, das auf der angetriebenen Achse angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die mit einem Zahnrad (7) und einem Stirnritzel (6) verbundene Vorgelegewelle (5) in einem Hauptlager (3) im Bremsdeckel (4) und in einem Stützlager (2) in einer Gehäusewand (17) drehbar gelagert ist, daß der Bremsdeckel (4) durch einen Bund (20) an der gegenüberliegenden Gehäusewand (18) befestigt ist, daß das Ausgleichsgetriebe (25) mit seinem Gehäuse (26) und dem damit verbundenen Stirnzahnrad (27) einerseits in einem Innenlager (29) in der gegenüberliegenden Gehäusewand (18) und andererseits in einem Innenlager (31) im Deckel (23) einer Sperrvorrichtung gelagert ist, der in einer Öffnung in der Gehäusewand (17) zentriert befestigt ist.
2. Getriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (23) mit einem flachen Ansatz (24) an der Gehäusewand (17) aufliegt und das Stützlager (2) der Vorgelegewelle (5) überdeckt.

233-(S10559)SdWa

3. Getriebe nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß in der gegenüberliegenden Gehäusewand (18) mit dem Innenlager (29) ein Außenlager (34) für die Lagerung der ersten Halbachse (33) gleichachsig angeordnet ist, welche mit einem Nutenprofil (37) in dem Ausgleichsgetriebe (25) gelagert ist, daß im Deckel (23) der Sperrvorrichtung mit dem Innenlager (31) ein Außenlager (36) für die Lagerung der zweiten Halbachse (35) gleichachsig angeordnet ist, welche mit ihrem verlängerten Nutenprofil (38) in dem Ausgleichsgetriebe (25) gelagert ist, und daß senkrecht zur Mittellinie (19) der angetriebenen Achse im Deckel (23) eine Welle (43) mit einem Hebel (44) und einem Exzenterstift (42) zur Betätigung einer verschiebbaren Muffe (39) der Sperrvorrichtung gelagert ist, die auf dem verlängerten Nutenprofil (38) der zweiten Halbachse (35) verschiebbar und drehfest angeordnet und über Klauen (40) mit dem Zahnrad (27) kuppelbar ist.
4. Getriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß mit der Vorgelegewelle (5) ein Aufsatz (8) fest verbunden ist, auf dessen Kerbverzahnung (13) die Bremslamelle (14) verschiebbar und drehfest angeordnet ist, daß der Bremsdeckel (4) eine zur Bremslamelle (14) parallele Stirnfläche (11) aufweist und daß parallel zur Bremslamelle (14) an der gegenüberliegenden Gehäusewand (18) eine Druckscheibe (16) auf Führungsschrauben (15) verschiebbar und drehfest angeordnet ist.

5. Getriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der Stirnfläche (11) des Bremsdeckels
(4) und dem Hauptlager (3) der Vorgelegewelle (5) ein
Hohlraum (21) angeordnet ist.
6. Getriebe nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Getriebegehäuse (1) einstückig ausgebildet
ist, wobei an seiner einen Stirnseite oberhalb der
Halbachse (33) der Bremsdeckel (4) und an seiner anderen
Stirnseite der von der zweiten Halbachse (35) durchragte
Deckel (23) der Differentialsperre montiert ist.

AGROZET koncern zemedelského strojírenství
Brno, CSSR

Getriebe für Kleinschlepper

Die Erfindung betrifft ein Getriebe für einen Kleinschlepper mit einer auf der Vorgelegewelle angeordneten Bremse und mit einem Ausgleichsgetriebe mit einer auf der angetriebenen Achse untergebrachten Sperrvorrichtung.

Bei bekannten Anordnungen des Reduktionsteils von Kleinschlepper-Getrieben mit einer Bremse und einem Ausgleichsgetriebe sind die Vorgelegewelle oder die einzelnen Halbachsen der angetriebenen Achse regelmäßig im Getriebegehäuse gelagert, das aus Montagegründen in der Mittellinie der Achse und/oder der Vorgelegewelle geteilt ist. Die Nachteile dieser Anordnung liegen in dem hohen Arbeitsaufwand bei der Herstellung und Montage des Getriebegehäuses, in der schwierigen Abdichtung des Getriebegehäuses in den Trennebenen und in seiner ungenügenden Steifigkeit. Es sind auch Anordnungen bekannt, bei denen das Getriebegehäuse als kompakte Gesamtheit ausgebildet ist, was aber den Einbau der Einzelteile durch die Montageöffnungen kompliziert.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Getriebe für Kleinschlepper zu schaffen, das bei kompakter Ausführung und hoher Eigensteifigkeit einfach zusammengebaut und im Fahrzeug montiert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Vorgelegewelle mit dem Zahnrad und dem Stirnritzel mittels eines Hauptlagers im Bremsdeckel und gleichzeitig mittels eines Stützlagers in der Seitenwand des Getriebegehäuses gelagert ist, wobei der Bremsdeckel durch seinen Bund in der gegenüberliegenden Wand des Getriebegehäuses sitzt, während das Ausgleichsgetriebe mittels eines Gehäuses und eines damit verbundenen Stirnzahnrades einerseits auf dem Gehäuseinnenlager in der gegenüberliegenden Wand und andererseits auf dem Deckelinnenlager in einem Deckel einer Absperrvorrichtung gelagert ist, der mittels des Zentriervorsprungs in der Öffnung der Seitenwand des Getriebegehäuses gelagert ist.

Der Erfindungsgegenstand hat die Vorteile einer besonderen Kompaktheit bei großer Steifigkeit, einer genauen Lagerung der Wellen bei relativ geringem Arbeitsaufwand. Diese werden dadurch erreicht, daß in der gegenüberliegenden Wand des Getriebegehäuses mit dem Gehäuseinnenlager das Gehäuseaußenlager für die Lagerung der ersten Halbachse gleichachsig gelagert ist, welche mit ihrem Nutenprofil in dem Ausgleichsgetriebe gelagert ist und gleichzeitig im Deckel der Absperrvorrichtung mit dem Deckelinnenlager das Deckelaußenlager für die Lagerung der zweiten Halbachse gleichachsig gelagert ist, welche mit ihrem verlängerten Nutenprofil in dem Ausgleichsgetriebe gelagert ist, wobei

senkrecht zu der Mittellinie der angetriebenen Achse im Deckel der Absperrvorrichtung eine Welle mit einem Hebel und einem Exzenterbolzen für die Betätigung der verschiebbaren Sperrmuffe gelagert ist, die auf dem verlängerten Nutenprofil der zweiten Halbachse verschiebbar und undrehbar gelagert ist.

Ein hoher Wirkungsgrad der Bremse und eine lange Lebensdauer wird dadurch erreicht, daß mit der Vorgelegewelle außer dem Zahnrad auch ein Aufsatz fest verbunden ist, der eine Kerbverzahnung aufweist, auf der die Bremslamelle verschiebbar und drehfest sitzt, wobei am Bremsdeckel eine zur Bremslamelle parallele Stirnfläche ausgebildet ist und gleichzeitig parallel zur Bremslamelle auf der gegenüberliegenden Wand eine Druckscheibe durch Führungsschrauben verschiebbar und drehfest gelagert ist.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung ausführlich beschrieben, die einen Längsschnitt in der Ebene der verlängerten Mittellinie der angetriebenen Achse und der Vorgelegewelle zeigt.

In einer Wand 17 des Getriebes 1 ist in einem Stützlager 2 ein Ende einer Vorgelegewelle 5 gelagert, deren mittlerer Teil über ein Hauptlager 3 in einem Bremsdeckel 4 aufgenommen ist, der einen Bund 20 und einen Hohlraum 21 aufweist und an der freien Stirnfläche 18 der Wand 17 befestigt ist. Die Vorgelegewelle 5 trägt ein Stirnritzel 6 und ist durch eine Lasche 9 und Schrauben 10 mit einem Zahnrad 7 und einem Aufsatz 8 fest verbunden. Der Bremsdeckel 4 weist eine Stirnfläche 11 auf, die lotrecht zur Mittellinie 12 der Vorgelegewelle verläuft, und ist mit dem Getriebe-

gehäuse 1 fest verbunden. Auf einer Kerbverzahnung 13 des Aufsatzes 8 ist eine Bremslamelle 14 verschiebbar und drehfest gelagert. Parallel zur Stirnfläche 11 und zur Bremslamelle 14 ist auf Führungsschrauben 15 eine Druckscheibe 16 angeordnet. Die Mittellinie 19 der angetriebenen Achse ist zur Mittellinie 12 der Vorgelegewelle 5 parallel. In der Gehäusewand 17 ist eine Zentrierschulter 22 ausgebildet, in der ein Deckel 23 einer Absperrvorrichtung eingreift, welcher mit einem plattenförmigen Ansatz 24 das Stützlager 2 abdeckt und der an der Gehäusewand angeschraubt ist.

Ein Ausgleichsgetriebe 25 ist in einem Gehäuse 26 gelagert und weist ein Stirnzahnrad 27 auf, das mit dem Gehäuse 26 fest verbunden ist und mit dem Stirnritzel 6 kämmt.

Das Gehäuse 26 ist durch seine Nabe 28 und einem Innenlager 29 in der Wandung 17 gelagert. Die Nabe 30 des Stirnzahnrades 27 ist in einem Innenlager 31 im Deckel 23 der Sperrvorrichtung gelagert und mit Stirnklauen 32 versehen.

Eine erste Halbachse 33 ist einerseits in einem Außenlager 34 in der gegenüberliegenden Wand 18 und andererseits mittels eines Nutenprofils 37 in dem Ausgleichsgetriebe 25 gelagert. Eine zweite Halbachse 35 ist einerseits in einem Außenlager 36 im Deckel 23 und andererseits mittels eines verlängerten Nutenprofils 38 in dem Ausgleichsgetriebe 25 gelagert. Auf dem verlängerten Nutenprofil 38 ist eine Muffe 39 mit einer Verzahnung 40 verschiebbar und drehfest angeordnet. In eine Umfangsnut 41 in der Muffe 39 greift ein Exzenterstift 42 ein, der exzentrisch an der Stirnseite

einer Welle 43 angeordnet ist. Die Welle 43 ist mit einem Hebel 44 zur Betätigung der Sperrvorrichtung des Ausgleichsgetriebes verbunden.

Die Funktion des Getriebes für Kleinschlepper mit einer Bremse und einer Differentialsperre gemäß der Erfindung ist folgende:

Solange die Druckscheibe 16 unter Einwirkung der auf den Führungsschrauben 15 angeordneten Federn 46 von der Bremslamelle 14 abgerückt ist, kann die Bremslamelle 14 zwischen der Druckscheibe 16 und der Stirnfläche 11 des Bremsdeckels 4 frei drehen.

Das mit dem Zahnrad 7 ständig in Eingriff befindliche Antriebsritzel 45 treibt die Vorgelegewelle 5 mit dem Aufsatz 8 und dem Stirnritzel 6 an. Das Stirnritzel 6 kämmt mit dem Stirnzahnrad 27, das mit dem Ausgleichsgetriebegehäuse 26 fest verbunden ist. Der Antrieb wird über das Ausgleichsgetriebe 25 auf die beiden Halbachsen 33 und 35 übertragen.

Wenn die Druckscheibe 16 gegen die Bremslamelle 14 durch einen nicht dargestellten Betätigungsmechanismus in der Mittellinie 12 unter gleichzeitigem Zusammendrücken der Federn 46 bewegt wird, gelangt die Bremslamelle 14 in Druckanlage mit der drehfesten Druckscheibe 16 und gleichzeitig auch mit der Stirnfläche 11 des Bremsdeckels 4. Da die Bremslamelle 14 über die Kerbverzahnung 13 mit dem Aufsatz 8 der Vorgelegewelle 5 dauerhaft drehfest verbunden ist und die Vorgelegewelle 5 über das Stirn-

ritzel 6 und das Stirnzahnrad 27 mit der angetriebenen Achse dauerhaft im Eingriff steht, erfolgt unter Mitwirkung des Ausgleichsgetriebes 25 eine Haltbremsung beider Halbachsen 33, 35.

Der im Bremsdeckel 4 ausgebildete Hohlraum 21 gewährleistet, daß die an den Reibflächen der Bremslamelle 14 und an der Stirnfläche 11 erzeugte Bremswärme nur in geringem Umfang in das Getriebegehäuse 1 eingeleitet wird. Der größere Teil der Bremswärme wird von der Druckscheibe 16 und dem Bremsdeckel 4 in die Atmosphäre abgeleitet.

10
- Leerseite -

Wachgeteicht

140505

-11-

35 13 426.7
 Nummer: 35 13 426
 Int. Cl. 4: B 60 K 17/16
 Anmeldetag: 15. April 1985
 Offenlegungstag: 31. Oktober 1985

3513426

